

Artículos originales

Primer Symposium Europeo sobre aplicaciones del procesamiento electrónico de la información en el manejo avícola

Miguel Pontes *



En este primer Symposium europeo, llevado a cabo en Dinamarca entre el 17 y 21 de Mayo del presente año se ha pasado revista, por los técnicos más relevantes en este tema a nivel mundial, a las más importantes aplicaciones informáticas en el contexto de la producción avícola.

En efecto, desde los primeros usos del EDP -"Electronic Data Processing"- en la formulación de piensos a finales de los años 50, hasta nuestros días, las aplicaciones de la informática a la vida real han sido muy importantes. Y la producción avícola no podía ser una excepción, en especial en los últimos años, en que el "hardware" -abaratado sustancialmente- se ha hecho accesible a grandes masas de utilizadores potenciales.

En este contexto, la WPSA, en el seno de su Grupo de Trabajo número 1 -Economía y Comercialización-, ha propiciado el presente Symposium, con la colaboración de la Rama Danesa de la WPSA.

Objetivos

La finalidad del Symposium, desde nuestro punto de vista, y recogiendo en su mayoría la declaración de intenciones de la convocatoria, era muy concreta:

-Presentar y discutir los progresos alcanzados, y considerar las tendencias actuales de las aplicaciones de la informática en la producción avícola.

-Identificar las áreas más importantes para una futura investigación que propiciaran un desarrollo más sólido de las mismas.

-Favorecer el contacto personal entre los participantes que, en este área de actividad -con numerosos núcleos dispersos de usuarios y elaboradores de "soft"-, puede ser esencial para una más fácil aplicación de los nuevos avances.

-Tomar contacto con los proyectos ya comercializados con el fin de apreciar a que nivel de madurez se encuentran algunas de sus aplicaciones.

Localización

Para la materialización de estos objetivos, y siguiendo la línea marcada por la mayoría de los Grupos de Trabajo de la WPSA, el Symposium se ha celebrado en una pequeña y antigua ciudad, en este caso Viborg, situada en el centro de Dinamarca, alejada de grandes núcleos urbanos, aunque con buenas comunicaciones -si bien algo complejas-.

Puede considerarse que éste ha sido un Symposium minoritario -66 asistentes- tal y como corresponde a un grupo de trabajo orientado a una actividad tan especializada.

En cuanto al desarrollo, como era de esperar en una reunión sobre aplicaciones informáticas, podríamos decir que se ha propiciado en todos los ámbitos una optimización de su funcionamiento. Para ello se eligió el sistema de "grupos de estudio", con desaparición de las intervenciones personalistas propias de los congresos masificados.

Para quien no esté habituado a este sistema de trabajo, relativamente nuevo, aclararemos que se basa en el fraccionamiento de los asistentes en colectivos reducidos, de 10 a 12 personas como máximo, las cuales se

* Dirección del autor: TECNIA. Mejía Lequerica, 22-24. 08028 Barcelona.

reúnen -por separado de los otros grupos- tras la exposición de los autores de las ponencias agrupadas en cada sección.

Cada uno de estos grupos de trabajo analiza -durante más de una hora en el presente Symposium- las dos o tres presentaciones previas, detecta los aspectos conflictivos, analiza los puntos susceptibles de progreso y plantea unas preguntas o sugerencias que el portavoz del grupo transmitirá al ponente en la sesión plenaria que sigue inmediatamente.

Es de destacar la eficiencia de este sistema para conseguir una discusión profunda y centrar ideas, sólo posible por lo reducido de los grupos de trabajo.

La única limitación deriva de la necesidad de un lenguaje común que ha sido el inglés, como suele ser habitual en los Grupos de Trabajo de la WPSA.

Otra innovación ha sido la invitación reiterada a que la presentación de las ponencias no consista en su lectura, sino en el uso de medios audiovisuales, siempre que ello sea posible. En consecuencia siempre ha sido factible seguir el desarrollo de los temas a través de diapositivas o de retroproyector, utilizando en este último caso acetatos, o incluso, en su lugar, láminas de cristal líquido conectadas a ordenador para proyectar la imagen de pantalla.

El programa

Podríamos agrupar el contenido de la presente reunión en tres grandes grupos, las Ponencias, la presentación de Aplicaciones y la visita al Instituto Nacional Danés de Ciencia Animal.

Ponencias

Las Ponencias se han agrupado en cuatro grandes Paneles:

- I. Economía y Eficiencia en la Producción Avícola.
- II. Requerimientos de Nutrientes y Formulación.
- III. Aplicaciones del EDP en la Producción.
- IV. Aplicaciones en matadero, despiece, etc.

Aunque quizás no es momento de analizar en profundidad cada una de las conferencias,

lo que comportaría un espacio excesivo, vamos a intentar describir globalmente la orientación y los límites que, a nuestro criterio, intentaron dar los ponentes a cada una de las presentaciones.

Panel I

Dentro del Panel I, dedicado a Economía y Eficiencia de la Producción Avícola se desarrollaron dos temas básicos.

1. *Factores esenciales -a nivel de política económica- que condicionan el beneficio en la producción avícola.* Por D. Winfridson, de Suecia. La presentación se centró en los acuerdos GATT y en la comparación entre mercado libre y mercado con regulación de oferta. La tesis mantenida es que, tras el endurecimiento de la competencia a través de la optimización de costes, favorecida por la aplicación masiva de la computerización, la única forma en que la actividad avícola puede obtener un mínimo beneficio dependerá de que se admita algún sistema de regulación de la oferta, aunque éste haya de ser tan flexible como se considere preciso.

2. *Programas de seguimiento de la eficiencia a nivel de explotación y a nivel de Sector.* Por J.B.Christensen, de Dinamarca. La presentación consistió en describir los tres niveles posibles de aplicación informática: el control y recogida de datos, el control de eficiencia a nivel de granja, y el acopio y tratamiento de la información global a nivel del Sector. Todos ellos con la siguiente finalidad:

- a) Ofrecimiento al productor individual de una visión global de sus resultados.
- b) Conseguir una base de comparación de los resultados individuales con los de una muestra representativa obtenida a escala nacional.

Se estudiaron cuáles serían los requisitos precisos para desarrollar estas funciones y se concretó cuáles serían los índices más representativos en algunos sectores avícolas.

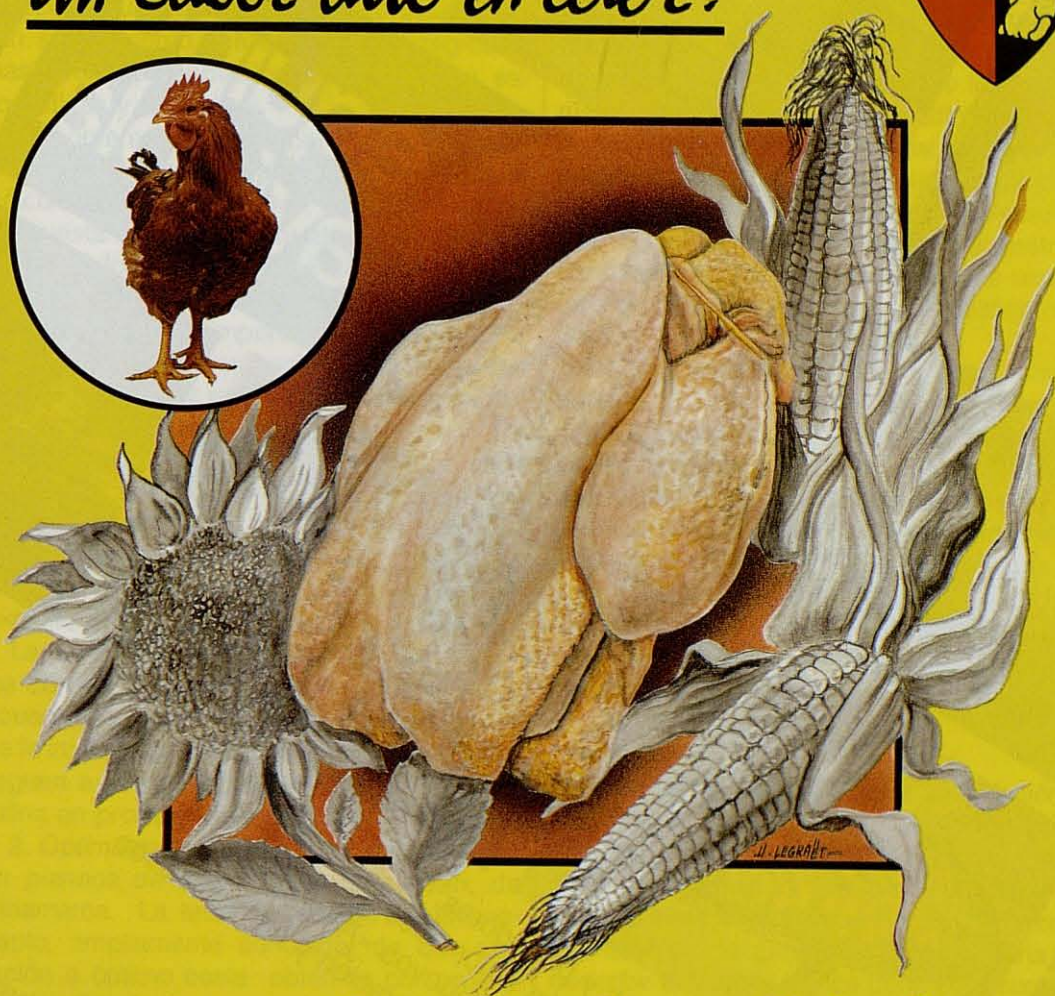
Panel II

El Panel II, dedicado a Requerimientos Nutricionales y Formulación, acogió tres presentaciones:

1. *Uso de modelos que describen las funciones biológicas y permiten estimar los requerimientos de las aves.* Por C. Fisher, del

REDBRO

Un sabor alto en color!



*Un pollo rojo de calidad
ideal para caponar*

SHAVER

PRODUCTORES Y VENEDORES AUTORIZADOS:

GRANJA PAGES

REUS

GRANJA SARRET

VALLS

PARA MAS INFORMACION DIRIGIRSE A:

COMERCIAL BREEDERS, S.A.

Avd. Països Catalans, 74
Tel. 977/31 24 41 - Telex 56891
43202 REUS (Tarragona)

GRANJA PAGES

C/ Hospital, 34
Tels. 977/31 92 00 - 31 78 54
43201 REUS (Tarragona)

GRANJA SARRET

Apartado Correos 232
Tels. 977/60 40 28 - 60 40 05
43800 VALLS (Tarragona)



equipo avícola

- Baterías para pollitas y ponedoras.
- Sistemas de alimentación automáticos.
- Sistemas de recolección de huevos «Anaconda».
- Climatización: calefacción, refrigeración y humidificación.
- Silos con pesaje automático.
- Sistemas de retirada de gallinaza.
- Informatización de la explotación avícola.
- Sistemas de seguridad y alarma.
- Proyectos «llaves en mano» para pollitas, ponedoras y broilers.

Representante oficial para España y Portugal:

GRUPANOR, S.A.

Avda. de Bruselas, 38
28028 Madrid
Tels. (91) 256 40 88 - 256 41 26
256 42 29 - 256 74 18
Télex. 46 467 UPAN E
Fax (91) 246 61 01



Reino Unido. En esta conferencia, que podemos considerar básica, se dieron los criterios que permiten valorar la calidad de la respuesta de un modelo, abarcando desde algo tan simple como una ecuación de regresión hasta sus representaciones mecánicas, estocásticas y dinámicas.

El conferenciante se centró en las posibles extensiones a la programación lineal, el cálculo de requerimientos, la predicción de respuesta a diferentes niveles de nutrientes y a modelos ya elaborados de producción y nutrición aviar.

Se insistió en la importancia de eliminar los pasos superfluos para reducir la complejidad de los modelos y en su sistemática comprobación -¿revalidación?

El fraccionamiento en módulos de cada parámetro objeto, que puedan comprobarse independientemente como, por ejemplo, la descomposición del crecimiento en acúmulos de agua, proteína, grasa y minerales, permite explorar y probar los límites de la aplicación.

La tesis es, sin embargo, que los modelos con demasiadas variables -y demasiadas ecuaciones-, aunque pueden ser útiles a nivel de la investigación avícola, es improbable que lleguen a ser utilizadas como un método de rutina en producción y nutrición.

2. *Optimización de densidad de nutrientes en piensos de aves.* Por V.E.Petersen, de Dinamarca. La tesis del trabajo es el concepto, ampliamente conocido, de que una ración a óptimo coste -obtenida por programación lineal-, no es necesariamente la más económica en cuanto al coste de producción.

Se presentaron varias líneas de respuesta -y ecuaciones modelo- a diferentes densidades de nutrientes, para ponedoras y broilers, y se especuló con que su validez era grande. Es decir, una vez establecida la relación matemática entre nivel de nutrientes y respuesta, simplemente variando los costes al nivel actual se podría estimar el óptimo.

En realidad, el problema no parece tan simple pues algunas ecuaciones se basaban en datos claramente no actuales, por ejemplo, en curvas de respuesta de broilers que alcanzaban 1.500 g a 43 días de edad -como máximo-. Está por ver que las líneas de respuesta tengan la misma pendiente con estirpes genéticas más productivas.

Sin embargo, aunque las ecuaciones quizás

no sean aplicables, la sistemática descrita es valiosa.

3. *Desarrollo, mantenimiento y uso de los programas de formulación de piensos.* Por C.M.Webster, del Reino Unido. La presentadora defendía la posición de que los programas de formulación -simple, múltiple y global-, en base a la programación lineal, son una respuesta buena y precisa a unas condiciones dadas, y que otras técnicas complementarias, como es la programación paramétrica, permiten explorar el posible nivel de uso de un ingrediente al variar su composición o su precio.

Sin embargo, quizás el ambiente permitía detectar una cierta "saturación" de la oferta de casas comerciales agresivas, que desitúan el equilibrio con el uso de sofisticados medios de cálculo -cuyo nivel de precisión es de necesidad cuestionable-. En efecto, no parece justificable elegir determinadas opciones en función de diezmilésimas frente a imprecisiones de composición y requerimientos que, en circunstancias normales, se admite que pueden variar al menos entre un 1 y un 3%.

Panel III

El Panel III, dedicado a la Divulgación y Aplicaciones del EDP en el Medio Productivo, se desarrolló con cuatro conferencias:

1. *Modelos para granjas a ejecutar en Ordenadores Personales.* Por G.C.Emmans, del Reino Unido. El objetivo de esta charla fue describir la filosofía básica de la construcción de modelos, su teoría y su comprobación.

Para un desconocedor del tema el enfoque básico es valioso, pero quizá se notaban a faltar ejemplos.

2. *Papel de los Servicios de divulgación oficiales y el ordenador personal de la granja.* Por E. Samler, de Israel. Los aspectos aplicativos que faltaban en la anterior presentación fueron dados por este conferenciante, que trató de mostrar, con tres ejemplos concretos, como actuaban los Servicios Oficiales israelíes en su asesoramiento a las granjas.

En el primer ejemplo se recogía un modelo relativamente simple, que estimaba la cantidad de pienso a distribuir diariamente a las reproductoras en función de su peso y de su variación diaria, de la producción de huevos y su peso medio, de la temperatura y del nivel de energía del pienso.

El segundo ejemplo desarrollaba el cálculo de la edad óptima de comercialización de broilers. Su diseño es mucho más complejo que el anterior, y su aplicación en Israel es cada vez mayor -hay bajo nivel de integración y el propio granjero decide el momento de salida de las aves-. En la CEE, con grandes integraciones, la determinación del momento óptimo -igualmente posible- sólo sería de interés en los puntos de decisión, que están concentrados en pocas manos.

El tercer ejemplo se orientaba a la determinación de la tasa de ventilación en naves de ambiente controlado.

En los tres ejemplos mostrados, tan diversos, se intentaba demostrar la factibilidad de aplicación de los modelos y su instrumentación, realmente accesible para casi todos. La aplicación de estos programas por los Servicios de Divulgación oficiales quizás no es tan clara en el caso de las estructuras productivas de la CEE, pero en cualquier caso son un instrumento necesario para quien lo necesite.

Segun el autor, cuando en Israel se detecta un problema de gestión a nivel de campo, se localizan los parámetros que lo determinan, un equipo de especialistas -normalmente en equipo interdisciplinar- lo estudia y plantea, y se prueba un programa que lo gestione en forma optimizada; a continuación se prepara el acceso al programa en forma sencilla y se pone a disposición del usuario.

3. *Ordenadores y seguimiento del estado de salud de las aves.* Por O. Siegmann, de Alemania Federal. El autor, veterinario especialista en avicultura, parte del supuesto de que las enfermedades específicas pueden ser previstas y controladas en cierta medida. Pero estima que al estar las aves en un ecosistema artificial -con frecuencia extremadamente inestable- se producen desequilibrios ecológicos que afectan a la salud y la producción, los cuales deben ser detectados tan pronto como sea factible.

Para ello deben recogerse y evaluarse, de forma continúa, tantos datos como sea posible -mortalidad esporádica, observaciones clínicas, parámetros productivos, consumos de pienso y agua, constantes ambientales, etc.

Los ordenadores -con programas adecuados- son el instrumento necesario y

suficiente para esta recogida de datos, y su elaboración subsiguiente, hasta ofrecer una respuesta.

Como demostración de que hoy esto es posible, con este sistema, y de que su aplicación puede generalizarse con facilidad, fueron mostrados datos y procedimientos para el estudio del estado de salud de 16 lotes de broilers.

Sin perjuicio de considerar válido todo cuanto se ha expuesto previamente, nos parece que una gestión sanitaria integral es más positiva, considerando simultáneamente no tan solo los problemas inespecíficos, sino complementándolos con el seguimiento de las tasas inmunitarias en los progenitores, los tratamientos profilácticos y curativos aplicados al lote, las vacunaciones, etc.

4. *Ordenadores en el control ambiental de gallineros.* Por D. Filmer, del Reino Unido. Esta presentación, con un preámbulo genérico que no aportaba novedades sobre lo expuesto en las otras conferencias, se centró en la descripción de un programa comercial de gestión avícola integral -capaz para 20 naves-, que abarca aspectos genéticos y nutricionales, control de ambiente en naves sin ventanas y resultados económicos. El programa, FLOCKMAN, está producido y comercializado por la empresa del conferenciante, en colaboración con el Instituto Avícola Harper Adams.

En esta ocasión no es posible entrar en detalles sobre las ventajas y desventajas inherentes a la utilización de modelos tan ambiciosos -más aún teniendo en cuenta que tampoco hemos podido juzgarlo más que superficialmente-, aunque lo habitual es la falta de suficiente información previa; ello suele obligar a infrautilizar amplios sectores de aplicaciones. Por otra parte, siempre hay aspectos puntuales que se enfocan de forma más adecuada cuando se puede elegir entre las opciones disponibles en el mercado de programas menos amplios.

Sin embargo, es indiscutible que la gestión que ofrecía el multimodelo presentado resultaba atractiva y sugerente.

Panel IV

El Panel IV se orientó a la descripción de modelos a usar en Mataderos, Salas de

Despiece, etc., en los aspectos de manejo y comercialización. Había previstos tres temas, pero uno de ellos, que estaba dirigido a la manipulación y envasado de los huevos no tuvo ponente.

1. *Modelos para optimizar rendimientos en mataderos avícolas.* Por C.M.Veerkamp, de Holanda. Se reconoció que ya existen en el mercado sistemas que permiten un seguimiento global de los rendimientos en matadero, emitiendo resúmenes de resultados en operaciones específicas, y "en tiempo real".

El grado de complejidad del sistema es variable, según el nivel de control pretendido, pero puede exigir:

- Ordenador y programa para recoger información.

- Puntos de control en localizaciones clave en la instalación.

- Instrumentos de medición -pesadoras, contadoras, medidores ultrasónicos de masa muscular, etc.-.

- Valores medios de rendimientos -en continua actualización.

- Modelo propiamente dicho -para efectuar los cálculos.

- Procedimientos interactivos de reajuste del equipo para mejorar la calidad y la cantidad de la producción.

La previsión sobre el futuro de estos procedimientos es que se perfeccionen y se divulguen cada vez más, hasta llegar a ser un instrumento habitual de gestión.

2. *Aspectos de la calidad de carne de ave.*

Por Henk Hupkes, de Holanda. La medida de la calidad de los productos cárnicos de ave se relaciona con una gran cantidad de criterios, referidos a muy diversos productos, y por lo tanto generan una gran masa de información, referida a distintos aspectos:

- Técnicos: tipo de ave, porción considerada, apetencia, conservabilidad, envasado.

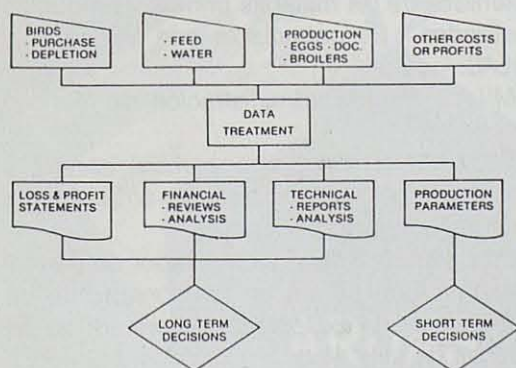
- Psicológicos: bienestar animal, sistema de sacrificio, presión de organizaciones vegetarianas.

- Organizativos: logística, organización, postventa.

Téngase en cuenta que cada punto, entre los citados, es a su vez muy complejo; por ejemplo, en tipo de ave, es importante la clasificación por peso, el rendimiento en canal la clase comercial, los parámetros de calidad de la carne, etc.

Cuando se parte de un nivel previo modesto se pudo comprobar, en un caso que se mostró como ejemplo, que la recopilación de información referente a ocho factores de calidad y cuarenta parámetros ambientales y de producción, en un período de tres años,

The manager's point of view.



APROS has also more managerial features. Physical and financial reports can be asked for any calendar period. For the whole enterprise or only departments. In details or only summaries. Extensive selection or sorting features can be used to easily compare and analyse the results of many flocks. You can for instance find out the effect of feed, or breed or any other factor on the production results. You can also rapidly identify the unprofitable flocks and the reason why. So, APROS answers a lot of questions.

APROS is the starting-point of efficient management.

4-hours periodic reports

DOL 92A is the »brain« in ventilation and production control systems from SKOV A/S

DOL 92A's most important function is to control the climate in the poultry house by controlling the ventilation and heat, using pre-set temperatures and humidity.

At the same time all climate data, feed and water consumption are monitored, including the chicken's weight gain.

With this DOL 92A calculates a line of useful record data.

Furthermore, DOL 92A also has alarm and report functions that, besides a print out on a standard printer, also includes transmission of data to a central computer, for instance a PC.

DOL REPORT SYSTEM :

LAST 24-HOURS

WORKING PARAMETER	UNIT	NOW	REF.23	1.BEF	2.BEF	3.BEF	4.BEF	5.BEF	6.BEF
FEED/BIRD	GRAM	106.4	103	112.4					
WATER/FEED	%	191	169	189					
DEAD BIRDS	PCS.	10	19	0					
GROWTH	GRAM	61	50	53					
FEED CONVERSION ...	KG/KG	1.74	2.06	1.76					
WEIGHED BIRDS	PCS.	322		225					
TEMPERATURE MAX ...	°C	23.8		24.6					
TEMPERATURE MIN ...	°C	23.8		22.6					
HUMIDITY MAX	% RH	70.5		75.2					
HUMIDITY MIN	% RH	49.8		68.8					
OUTSIDE TEMP. AVER.	°C	11.3		-14.0					
CONSUMPTION VENT...	HOURS	11.5		14.3					
CONSUMPTION HEAT ..	HOURS	2.1		0.0					
CONSUMPTION HRU....	HOURS	0.0		0.0					

The last 24 hours
compared to a
reference and
earlier batches

DOL REPORT SYSTEM :

BATCHES UP TO DATE

WORKING PARAMETER	UNIT	NOW	REF.23	1.BEF	2.BEF	3.BEF	4.BEF	5.BEF	6.BEF
FEED/BIRD	KG	1.671	1.713	1.724					
WEIGHT AVERAGE	GRAM	1061	1050	1107					
STD. DEV./AVER. WT.	%	11.9		10.6					
FEED CONVERSION ...	KG/KG	1.57	1.63	1.55					
MORTALITY	%	3.4	2.09	2.25					
CONSUMPTION VENT...	HOURS	234		326.0					
CONSUMPTION HEAT ..	HOURS	118		0.0					
CONSUMPTION HRU....	HOURS	0		0.0					
NO. OF BIRDS HOUSED	PCS.	39400		40200					
INCL. FEED AT DAY -0									
FEED/BIRD	KG	1.671		1.724					
FEED CONVERSION ...	KG/KG	1.57		1.55					

The results of the
batch to date
compared to
reference and
earlier batches

Reproducción parcial de la salida de un programa de gestión.

ha permitido pasar desde un 58% de canales de clase "A" a un 75%.

Sin embargo, parece que la política de control de calidad ha de basarse, mas que en seleccionar resultados -para penalizar o premiar los malos o buenos productores-, en la necesidad de controlar la producción y los procesos. Todo ello como consecuencia del paso de industrias orientadas a la producción hacia otras enfocadas a la comercialización.

Presentación de aplicaciones

Aunque la asistencia de empresas dedicadas a las aplicaciones informáticas en avicultura no fue muy densa, destacaremos los siguientes productos:

ACS 4. Se trata de un equipo informatizado para control ambiental en naves de broilers, con registro de la ingesta de agua y de pienso y seguimiento de la evolución del peso corporal.

APROS - POULTRY. Es una serie de "soft" con paquetes dedicados a la cría de reproductoras, a reproductoras en puesta, a incubación, a cría de pollitas, a ponedoras

de huevo de consumo y a broilers. En cada uno de estos paquetes se emiten listados de manejo y económicos.

BESTMIX. Es un paquete avanzado de formulación, con diversas opciones de optimización -standard, multimezcla, paramétrica-.

LABORAS. Para manejo y clasificación avanzada de los resultados de laboratorio obtenidos de las materias primas y productos analizados. Es conectable con BESTMIX y MILAS.

MILAS. Para la administración de fábricas de pienso.

FLOCKMAN. Programa para el control y manejo de gallineros, y descrito ampliamente en el resumen de ponencias.

DOL 92A de SKOV. Computador de control ambiental que se vió en funcionamiento en una visita a una explotación de ponedoras en baterías de seis pisos.

INFOMATIC. "Soft" en desarrollo, de SKOV, para el control y manejo de gallineros.

MATERIAL VARIO. Alimentación controlada por computador -BIG DUTCHMAN-, ventilación automatizada -DACS-, etc.



aruas

CLASIFICADORA AUTOMATICA
AUTOMATIC CLASSIFIER 9000



ARUAS 9.000

CLASIFICADORA AUTOMATICA

ARUAS AUTOMATIC CLASSIFIER

9.000 huevos/hora - Balanzas móviles individuales - 7 Clasificaciones - Fácil regulación - Amplia mesa de

9.000 Eggs/hour - Individual mobile scales - 7 Classifiers - Simple controls - Wide table for gathering egg

FABRICA Y EXPOSICION

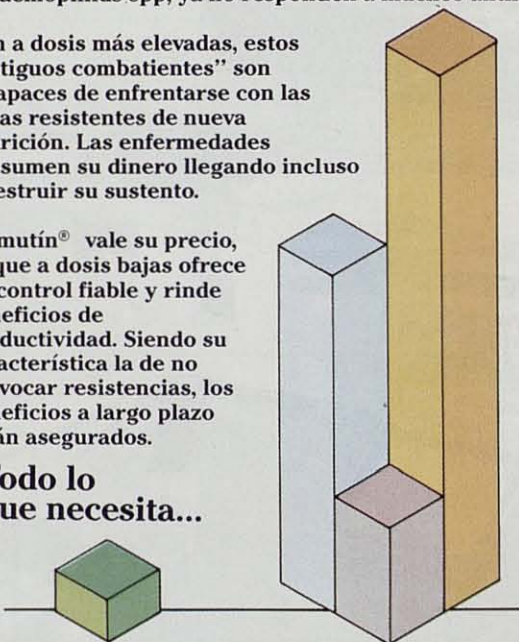
Combata la ola mortal...

La aparición de resistencias es una amenaza creciente. Los Mycoplasmas, Gérmenes Gramm positivos y Haemophilus spp, ya no responden a muchos antiinfecciosos.

Aun a dosis más elevadas, estos "antiguos combatientes" son incapaces de enfrentarse con las cepas resistentes de nueva aparición. Las enfermedades consumen su dinero llegando incluso a destruir su sustento.

Tiamutin® vale su precio, ya que a dosis bajas ofrece un control fiable y rinde beneficios de productividad. Siendo su característica la de no provocar resistencias, los beneficios a largo plazo están asegurados.

Todo lo
que necesita...



TIAMULINA OTROS ANTIINFECCIOSOS

Representación de las cantidades relativas (concentraciones inhibitorias mínimas) de tiamulina y otros antiinfecciosos comunes que se necesitan para detener la propagación de los gérmenes patógenos. Disponemos de datos a su disposición.



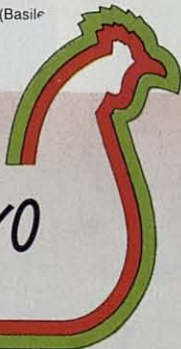
tiamutin®



Investigación suiza más experiencias en todo el mundo.

Es un producto producido por SANDOZ (Basile

Un
Futuro
Seguro



Fabricado y distribuido en España por:
LABORATORIOS CALIER, S.A.
Travessera de Gràcia, 43 - 08021 Barcelona
Tel. (93) 214 10 04 - Télex 54545 - Fax 201 16 52

Distribuidor exclusivo para Portugal:
QUIFIPOR, Lda.
Avda. Barbosa du Bocage, 45, 6º - 1000 Lisboa
Tel. 73 28 62 - Télex 64864 - Fax 73 26 09

Visita al Instituto Nacional Danés de Ciencia Animal

En este Instituto existen los siguientes departamentos:

- Fisiología Animal y Bioquímica.
- Investigación en Vacuno y Ovino.
- Investigación en Porcino y Equino.
- Investigación Avícola y Cunícola.
- Animales de Peletería.

El Centro Experimental, localizado en Foulum, fue visitado por los asistentes al Symposium, fraccionados en pequeños grupos.

El Departamento de aves está en Foulum sólo desde 1988, donde se reunieron diversas unidades antes dispersas por la geografía danesa.

Los medios avícolas disponibles abarcan: **BROILERS**. 6 unidades de 48 departamentos de 30 aves cada uno.

PONEDORAS. Dos unidades, de 2.400 y 3.400 aves, una de las unidades para investigación en nutrición -parte en batería y parte sobre yacija- y genética y la otra para reproducción.

RECRÍA DE PONEDORAS. Dos unidades, de 5.000 y 3.200 aves.

INCUBADORA. Con capacidad para 25.000 huevos.

Existe el proyecto de una línea de matadero. En el área de oficinas hay numerosos despachos y medios de análisis -compartidos con el Departamento de Porcino-.

Aunque no estaba permitido el acceso a las naves, por razones higio-sanitarias, se hizo una proyección de diapositivas sobre el esquema de trabajo y se recorrió posteriormente el exterior del Centro Experimental. Lo mismo se hizo con un laboratorio de control de rendimientos, pudiéndose apreciar un amplio despliegue de medios informáticos-con equipos autónomos y otros conectados a la red de investigación nacional danesa- y sus correspondientes complementos -balanzas, sensores, "soft" adecuado, etc.

En resumen, el Symposium ha permitido obtener una visión actualizada del punto en que se encuentran las aplicaciones informáticas en avicultura en el mundo occidental, y tomar conciencia de cuál ha de ser la evolución más inmediata.

Queremos aprovechar estas líneas para agradecer a la Rama Danesa de la WPSA su impecable organización y la satisfactoria oportunidad que nos ha deparado para poder profundizar algo más en estos temas tan difíciles de concentrar en el espacio y en el tiempo.

AGENTES DE ESTA REVISTA EN EL EXTRANJERO

Argentina:	Librería Agropecuaria, S.R.L. -Pasteur, 743 Buenos Aires.
Chile:	Bernardo Pelikan Neumann. Casilla 1.113 Viña del Mar
Panamá:	Hacienda Fidanque, S.A. Apartado 7.252 Panamá.
Uruguay:	Juan Angel Peri. Alzaibar 1.328 Montevideo.